

## Khái niệm OOP

OOP (Viết tắt của Object Oriented Programming) - lập trình hướng đối tượng là một phương pháp lập trình dựa trên khái niệm về lớp và các đối tượng. OOP tập trung vào các đối tượng hơn là logic để thao tác chúng.

### 1. Tính đóng gói (Encapsulation)

Tính đóng gói cho phép che giấu thông tin và những tính chất xử lý bên trong của đối tượng. Các đối tượng khác đều không thể tác động trực tiếp đến dữ liệu bên trong và thay đổi trạng thái của các đối tượng mà bắt buộc phải thông qua các phương thức công khai do đối tượng đó cung cấp.

Tính chất này giúp tăng tính bảo mật cho đối tượng và tránh tình trạng dữ liệu bị hư hỏng ngoài ý muốn.

### 2. Tính kế thừa (Inheritance)

Đây là tính chất được sử dụng khá nhiều. Tính kế thừa cho phép xây dựng một lớp mới (lớp Con), kế thừa và tái sử dụng các thuộc tính phương thức dựa trên lớp cũ (lớp Cha) đã có trước đó.

Các lớp Con kế thừa toàn bộ thành phần của lớp Cha và không cần phải định nghĩa lại. Lớp con có thể mở rộng các thành phần kế thừa hoặc bổ sung những thành phần mới.

### 3. Tính đa hình (Polymorphism)

Tính đa hình trong lập trình OOP cho phép các đối tượng khác nhau thực thi chức năng giống nhau theo những cách khác nhau.

### 4. Tính trừu tượng.

Tính trừu tượng giúp loại bỏ những thứ phức tạp không cần thiết của đối tượng và chỉ tập trung vào những thứ cốt lõi quan trọng.

## Cú pháp

### 1. If, else

```
1. if(/*điều kiện*/){
2.     /*code*/
3. }
4. else{
5.     /*code*/
6. }
```

## 2. For.

```
for(/*biến*/,/*điều kiện*/,/*cập nhật biến*/){
    /*code*/
}
```

## 3. Array.

**Khai báo và truy cập phần tử trong mảng:**

```
/*kiểu dữ liệu*/ [] /*tên array*/ = new /*kiểu dữ liệu*/[/*số phần tử của mảng*/];
//ví dụ
Long []array= new Long[10];
//truy cập phần tử trong mảng
array[index]
```

## 4. String.

```
// khởi tạo
String /*tên string*/ = "nội dung string";
// hoặc
String /*tên string*/ = new String("nội dung string");
//truy cập phần tử trong string
String.charAt(index)
//hàm trả về độ dài chuỗi
String.length()
```

**Khái niệm về Class, Object, Instance, Method, Attribute.**

### 1. Object

Object là một khái niệm được dùng để chỉ một thực thể cụ thể có trạng thái và hành vi. Một thực thể sẽ không được gọi là đối tượng nếu thực thể đó không thỏa mãn một trong các điều kiện trên.

### 2. Class

Lớp là một tập hợp các đối tượng có cùng trạng thái và hành vi, vì vậy nó định nghĩa các tính chất của một tập hợp các đối tượng cùng kiểu.

### 3. Instance

Một instance là một trường hợp cụ thể của một class. Tất cả các instance của một lớp có các thuộc tính tương tự như đã được mô tả trong class.

#### **4. Method**

Mỗi phương thức của lớp thực chất là một hàm được viết riêng cho các đối tượng của lớp, chỉ được phép gọi để tác động lên chính các đối tượng của lớp này.

#### **5. Attribute**

Các thuộc tính (attributes) mô tả các trường để lưu dữ liệu cho mỗi đối tượng của lớp đang mô tả hay là lưu các tham chiếu đến các đối tượng của lớp khác. Sau này khi tạo lập một đối tượng của lớp thì mỗi thành phần dữ liệu trong đối tượng sẽ chứa hay liên kết với đối tượng dữ liệu cần thiết.